

## **Впровадження системи диспетчерського керування рухом транспорту на основі супутникового зв'язку**

*Сорока К.О., Харківська національна академія міського господарства*

Робота транспорту м. Сімферополя та кримського півострова значною мірою визначає зручність життя жителів міста та людей, які прибувають на відпочинок в Крим. Для забезпечення якісного перевезення жителів, усунення перебоїв, підвищення ефективності використання транспортних засобів та зменшення енерговитрат призначена диспетчерська служба керування транспортом. Диспетчерське керування рухом може ефективно працювати тільки, коли вона охоплює усі види міського транспорту, а саме: електротранспорт, автобусний транспорт, приватний маршрутний транспорт, а також погоджене із міжміським автобусним, залізничним, морським та авіаційним транспортом.

Впровадження єдиної системи диспетчерського керування рухом транспорту повинно здійснюватись поступово. В першу чергу на тих видах транспорту, які для цього найбільш підготовлені. Ставити питання про диспетчеризацію, наприклад маршрутного транспорту, поки що передчасно, оскільки в організації його роботи найбільше проявляється стихійність. Найбільш доцільним є впровадження системи диспетчерського керування на електротранспорті з поступовим розширенням його функцій і охопленням інших видів транспорту.

Завданнями системи диспетчерського керування рухом транспорту є:

- моніторинг руху транспортних засобів на маршрутах;
- відновленні порушеного графіка руху в найкоротший час, забезпечення перевезення в разі виникнення особливих обставин;
- облік перевезень, роботи виконаної водіями, транспортними засобами;
- моніторинг потреб в перевезеннях і оперативне їх задоволення;
- контроль стану обладнання, транспортних засобів, робочої сили та транспортних магістралей.

Система диспетчерського керування повинна задовольняти таким вимогам:

1. Автоматичне, без участі людини, визначати місцезнаходження транспортного засобу в будь-який момент часу.
2. Формування сигналу про місцезнаходження, заповнення салону, стан транспортного засобу.
3. Автоматичну передачу сигналів на диспетчерський пункт.

4. Можливість, в будь-який час, обмінятися голосовою інформацією між водієм та диспетчером.

5. Збереження в пам'яті обчислювального комплексу оперативних даних та їх обробка.

6. Наявність повної бази даних з інформацією про транспортні засоби, транспортну систему, графіки руху, персональний склад працівників електротранспорту, які приймають участь в забезпеченні руху електротранспорту та ін.

7. Архівування даних виконаної транспортної роботи, об'єми робіт виконаних персоналом та виробіток транспортних засобів.

Виконати основні завдання диспетчеризації можна тільки на основі впровадження сучасних інформаційних технологій. Швидкі темпи розвитку цих технологій зумовлюють велику кількість принципово різних систем диспетчерського керування. Їх варіанти ґрунтуються на різних фізичних принципах та технічному обладнанні. В ряді міст країн Європи та світу, використовуються різні технології. Визначальним у виборі тієї чи іншої технології є:

- розміри території, на яку поширюється дія системи диспетчеризації;
- кількості транспортних одиниць, які підлягають диспетчеризації;
- об'єми транспортної роботи задіяного транспорту;
- характер руху транспортних засобів і вимоги щодо організації його роботи;
- економічні показники системи.

Для системи диспетчерського керування визначальними є засоби автоматичної фіксації місцезнаходження транспорту та засоби передачі інформації. На їх основі організовуються різні типи диспетчерських систем керування рухом.

Системи диспетчеризації на основі визначення місць перебування транспортного засобу в режимі постійного слідкування є в багатьох розвинених містах Європейських країн, в ряді міст Білорусі, Росії та впроваджуються у м. Києві та Харкові і показали себе з позитивної сторони.

Диспетчерський центр обладнується основним і резервними серверами баз даних, до яких по локальній мережі приєднані персональні комп'ютери диспетчерів та працівників транспортних підприємств. Постійна частина бази даних містить всі дані про транспортну мережу, наявні транспортні засоби, обслуговуючий персонал і розклади руху. Змінну частину утворюють оперативні дані, що поступають з транспортних засобів, диспетчерів та транспортних підприємств. Оперативні

дані після їх аналізу фільтруються, упаковуються і розміщуються в архів роботи диспетчерської служби.

Другим компонентом є засоби визначення місцезнаходження транспортних засобів. Переважно вони будуються на основі супутникової навігації. Зараз є достатнє різноманіття GPS/ГЛОНАСС пристроїв прийнятної ціни, які дозволяють визначати місцезнаходження транспортного засобу, обробити дані датчиків, розміщених в транспортному засобі і формувати сигнали для передачі на диспетчерський центр.

Відносно обміну інформацією між транспортним засобом та диспетчерським центром. Кримський півострів обладнаний системами стільникового зв'язку декількох фірм, які дозволяють передати інформацію практично з будь-якої точки транспортної мережі. Для передачі даних в мережі стільникового зв'язку впроваджено стандарт GPRS, згідно з яким можна передати кодову інформацію на протязі десятих долі секунди, а також забезпечити одночасний обмін голосовою інформацією. Вартість використання такої системи зв'язку в межах оплати мобільного телефону. Ряд пристроїв GPS/ГЛОНАСС (ресиверів) обладнані прийомо-передатчиками, які забезпечують роботу в системі GPRS.

Впровадження системи диспетчерського керування, ґрунтованого на використанні системи супутникового зв'язку дозволяє вирішити цілий ряд проблем роботи міського та міжміського транспорту півострова, покращити якість транспортного обслуговування.

Економічні розрахунки показують, що впровадження запропонованої системи диспетчеризації залежно від міста, в якому впроваджується, окупає вкладені кошти за термін від 6 місяців до 2 років. Затрати на експлуатацію системи складаються: із затрат на оплату обслуговуючого персоналу, диспетчерів та витрат на експлуатацію ліній зв'язку. Останні, як було вже відмічено складають до 5 грн. в місяць на транспортний засіб. В разі впровадження цієї системи диспетчеризації, відпадає необхідність в диспетчерах кінцевих зупинок. При наявності розгалуженої транспортної мережі відміна тільки диспетчерів кінцевих зупинок дозволить окупити затрати на впровадження системи на протязі року. Але при цьому значно покращується ефективність роботи диспетчерів, з'являється можливість координації різних видів транспорту, покращується якість обслуговування пасажирів.